

PAT-NO: JP357190970A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57190970 A

TITLE: DEVELOPING DEVICE OF ELECTRONIC COPYING MACHINE

PUBN-DATE: November 24, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56075654

APPL-DATE: May 21, 1981

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G015/08

US-CL-CURRENT: 399/284

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure the optimum charging regardless change of the temperature and humidity or the aging of toner, by providing a charging device in the course of the dropping path of the toner for a developing device using a double component developer.

CONSTITUTION: The toner dropping from a toner tank 7 via a dispenser 8 is charged to  $-30 \sim -15$  c/g, i.e., the optimum development charging region of the toner by a unipolar ion when passing through between the counter electrodes of a boxer charger 10, and develops an electrostatic latent image on a photosensitive drum 1 via a stirring roll 4, a conveying roll 3 and a

developing roll 2. The **toner is charged** uniformly in a short time while dropping, and the charging degree is easily controlled.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-190970

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/08

識別記号  
1 1 3

庁内整理番号  
6715-2H  
6715-2H

⑭ 公開 昭和57年(1982)11月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 電子複写機の現像装置

海老名市本郷2274番地富士ゼロ  
ックス株式会社海老名工場内

⑯ 特 願 昭56-75654  
⑰ 出 願 昭56(1981)5月21日  
⑱ 発 明 者 渡辺利夫

⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂3丁目3番5号  
⑳ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子複写機の現像装置

2. 特許請求の範囲

トナーとキャリアを用いた二成分系の現像機を用いる電子複写機の現像装置において、トナー溜りから現像機ハウジング6に通じるトナー落下路9に、トナー所望の電荷を付与する帯電器を設けたことを特徴とする電子複写機の現像装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、トナーとキャリアを用いた二成分系の現像機を用いる電子複写機の現像装置に関するものである。

従来の二成分系現像機では、デイスペンスされたトナーは現像機内を循環しているキャリアとミキシングされ、その過程でトナーが摩擦電荷を付与され、静電潜像の現像に供されていた。

このため、現像領域でのトナーの帯電分布はかなり広く、充分帯電していないトナーが非画

像部(バックグラウンド部)に付着して地肌汚れを発生させていた。

特に(1)キャリアが劣化している場合、(2)高温高湿時、(3)現像剤中のトナー濃度を急速に高めた場合、(4)未転写トナーを回収し、再使用した場合においては、現像剤中に低帯電量トナーおよび逆極性トナーの含有率が高くなり、画質の低下をまねいていた。

第1図は現像機に従来の方式でトナーをデイスペンスした場合のトナー帯電量と現像機内でキャリアと攪拌されている時間との関係を示したもので、図中 $\alpha$ はフレッシュキャリアとフレッシュトナーの組合せ、 $\beta$ は劣化キャリアとフレッシュトナーの組合せ、または高温、高湿下でのフレッシュキャリアとフレッシュトナーの組合せ、 $\gamma$ はフレッシュキャリアと再使用トナーの組合せの場合のトナー電荷量の立ち上り時間をそれぞれ示す。

この図から明らかなように、キャリアおよびトナーが劣化し、および高温、高湿になる程帯

電に受する時間が長く必要となり、従つて現像機内での攪拌時間が長くなる。

第2図はトナーの帯電分布を示すもので、図中(a)はフレッシュトナーのデイスペンス時の帯電分布、(b)における(i)は従来現像機の現像機能は正常(第1図のαの条件のとき)である場合のトナーの帯電分布、(b)における(ii)は第1図におけるβの条件時の帯電分布、(c)は現像剤中のトナー濃度を急速に上昇させた場合の帯電分布を示している。

最適現像のトナー帯電領域は $-15 \sim -30 \mu\text{C/g}$ (マイナス帯電系感光剤使用の場合は $15 \sim 30 \mu\text{C/g}$ )であるが、上記(a)、(b)、(c)のいずれの場合も、摩擦帯電によるため上記領域に安定しておさめることがむずかしかった。

本発明は上記のことにかんがみなされたもので、トナーの電荷付与を摩擦帯電によることなく、デイスペンス直後に帯電器にてトナーを強制帯電させることにより、トナーおよびキャリアの経時的変化に対しても、さらに高温、高湿

を通つて現像機のハウジング6内に落下供給されるが、この間にボクサーチャージャにより帯電される。トナー溜7内のトナーの帯電量分布は第2図の(e)に示す状態になつてゐるが、トナー落下路9を通つて落下する間にトナーは所望する極性、帯電量を付与され、第2図の(d)に示す分布を示す。その後トナーはキャリアと均一に攪拌されて現像領域に搬送され、感光ドラム1上に形成されている静電潜像の現像に供される。なおトナーは攪拌搬送中に電荷を失つたり、キャリアとの摩擦帯電の影響を受けて第2図(e)に示すように多少分布は広がるが、最適現像のトナー帯電領域であるところの $-30 \sim -15 \mu\text{C/g}$ (但し、この値は感光材の種類によつて極性、帯電量は異なる。)に押えられている。

上記帯電器はボクサーチャージャにかぎるものではないが、ボクサーチャージャの場合は下記の理由により他の帯電器より優れている。

すなわち、(1)火花放電発生の危険性が全くなく、可燃性粉体であるトナーの荷電には通して

時においても、トナーの帯電領域を現像に適した範囲にすることができ、常に良質の面質を得ることができるようにした電子複写機の現像装置を提供しようとするものである。

以下その構成を第3図に示した実施例に基づいて説明する。

図中1は感光ドラム、2は現像ロール、3は搬送ロール、4は攪拌ロール、5は独立規制部材、6は現像機ハウジング、7はこれの上に設けたトナー溜、8はトナー溜7の下部に設けたデイスペンスロールである。このデイスペンスロール8の下側にはトナー落下路9が設けてあり、このトナー落下路9の両側にはボクサーチャージャ電極10が対設してある。

ボクサーチャージャとは、向かい合つた2個に電極に交番電圧を付与することにより、両電極から単極性イオンをピストンのようにくり出すようにした帯電器のことである。

上記構成において、トナー溜7内のトナーはデイスペンスロール8によつてトナー落下路9

いる。(2)荷電時間が著しく短く、かつ均一である。例えばトナーの場合約 $10 \mu\text{C/g}$ である。(3)チャージャへの印加電圧を変化させることによりトナーの帯電量を任意に制御できる。(4)チャージャへのトナー付着が無いためチャージャの機能を半永久的に継続できる。

本発明は以上のようになり、トナーとキャリアを用いた二成分系の現像機を用いる電子複写機の現像装置において、トナー溜7から現像機ハウジング6に通じるトナー落下路9に、トナーに所望の電荷を付与する帯電器を設けたから、トナーおよびキャリアの経時的変化に対しても、さらに高温、高湿時においても、トナーの帯電領域を現像に適した範囲にすることができ、常に良質の面質を得ることができる。

なお回収トナーを再使用するために、従来はフレッシュトナーのデイスペンサーとは別のデイスペンサーより少量づつ再使用のトナーを供給して面質の低下を最少限に押えていたが、本発明によれば、フレッシュトナーのトナー溜に

これの上部より回収トナーを補給しても画質に対する悪影響はなく、回収トナーを用いるにあつての特別のデイスペンサーを必要とせず、その構成を簡素化することができる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は従来の現像機におけるトナーとキャリアの攪拌時間とトナー帯電量の関係を示す線図、第2図はトナーの帯電分布図、第3図は本発明の実施例を示す断面図である。

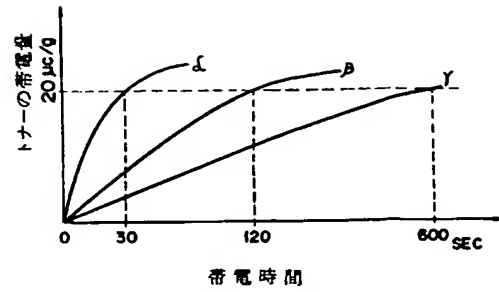
6は現像機ハウジング、7はトナー溜、9はトナー落下路。

出願人 富士ゼロックス株式会社

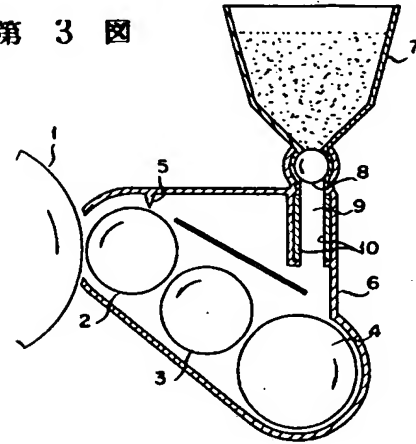
代理人 弁理士 米 原 正 章

弁理士 浜 本 忠

### 第 1 図



### 第 3 図



### 第 2 図

